

**SKRIPSI**

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA  
APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
PERNAPASAN PADA MANUSIA**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ULIN NUHA**

**2011-51-241**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2015**



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN STATUS SKRIPSI**

JUDUL : PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI  
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PENAFASAN  
PADA MANUSIA

NAMA : MUHAMMAD ULIN NUHA

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi  
Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :


1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

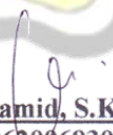
- |                                     |                |   |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Sangat Rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)                                |
| <input type="checkbox"/>            | Rahasia        | (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa          |   |

Disahkan Oleh :

Penulis

Pembimbing Utama

  
**Muhammad Ulin Nuha**  
201151241

  
**Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs**  
NIDN. 0620068302

Alamat : Ds. Dersalam Rt 02/04,  
Kudus 29 Desember 2015

29 Desember 2015



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI  
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PENAFASAN  
PADA MANUSIA

NAMA : MUHAMMAD ULIN NUHA

NIM : 2011-51-241

Sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Kudus, 29 Desember 2015



  
Muhammad Ulin Nuha  
Penulis



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERSETUJUAN SKRIPSI


JUDUL : PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI  
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PENAFASAN  
PADA MANUSIA  
NAMA : MUHAMMAD ULIN NUHA  
NIM : 2011-51-241

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 29 Desember 2015

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN. 0620068302

  
Tutik Khotimah, M.Kom  
NIDN. 0608068502

Mengetahui

Komite Skripsi

  
Muhammad Imam Ghozali, M.Kom  
NIDN. |





## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI  
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PENAFASAN  
PADA MANUSIA

NAMA : MUHAMMAD ULIN NUHA

NIM : 2011-51-241


Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal **20 Januari 2016**. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar **Sarjana Komputer (S.Kom)**.

Kudus, 20 Januari 2016

Ketua Penguji

Penguji 1

  
Endang Supriyati, M.Kom  
NIDN. 0629077402


  
Rizkysari Meimaharani, M.Kom  
NIDN. 0620058501

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Ka. Prodi Teknik Informatika



  
Mohammad Dahlan, ST, MT  
NIP. 0610701000001141

  
Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## **ABSTRACT**

*The respiratory system in humans is one of the most important organ systems. Because if people do not breathe for a few minutes, then he will die. Organ of the human respiratory tract can be impaired or disorder, while for the small percentage of people experience it as a disease. Abnormalities and disorders of the respiratory system can be caused by two things, namely an interruption in the oxygen binding process and disorders of the respiratory tract that disrupts the air flow. The respiratory disease such as Asma, ISPA Influenza, TBC, Faringitis, Bronkitis, and Pneumonia . Applications built a web-based application, the method used is the Certainty Factor. This method can provide a diagnosis with a probability value of each type of disease emergence. And . Is expected to use this method can minimization uncertainty so that it can produce a valid diagnosis.*

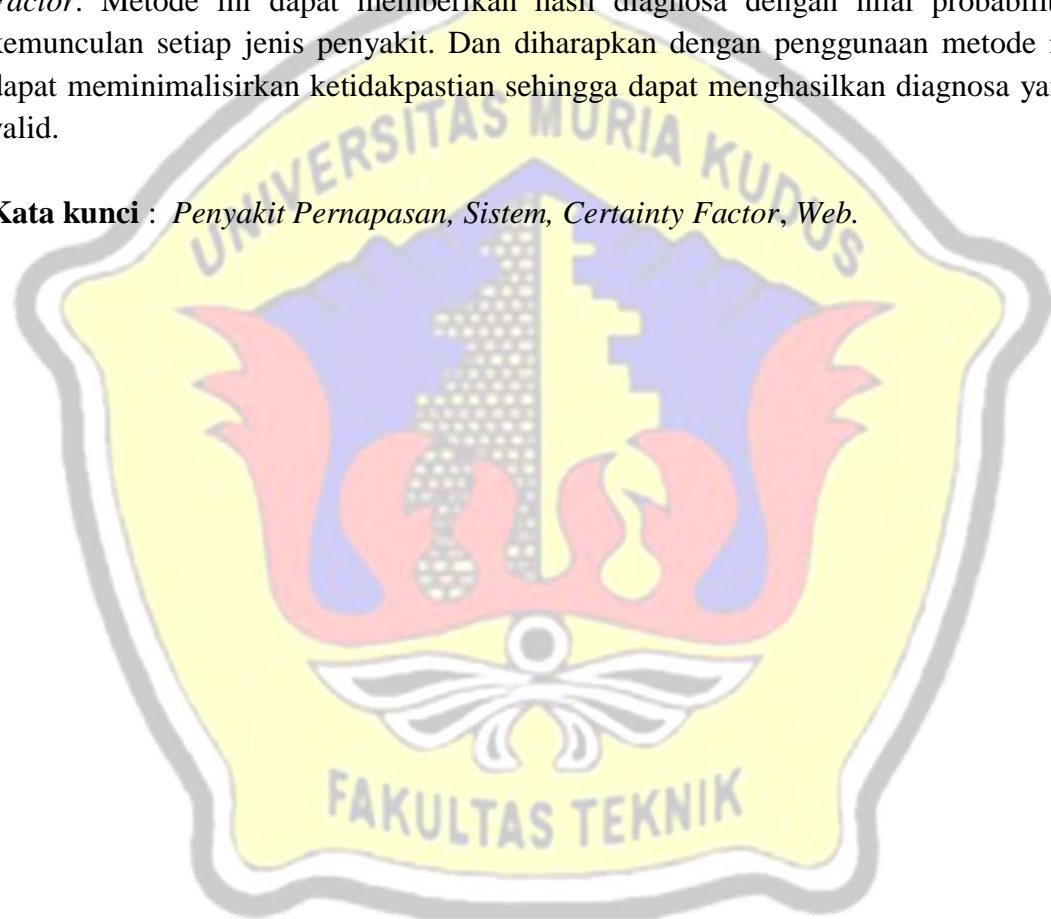
**Keywords:** *Respiratory Diseases, System, Certainty Factor, Web.*



## ABSTRAK

*Sistem pernapasan* pada manusia adalah salah satu sistem organ yang sangat penting. Karena jika manusia tidak bernapas selama beberapa menit, maka dia akan mati. Organ saluran pernapasan manusia dapat mengalami gangguan atau kelainan, sementara bagi sebagian kecil orang mengalaminya sebagai penyakit. Kelainan dan gangguan pada sistem pernapasan dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu terjadi gangguan pada proses pengikatan oksigen dan kelainan pada saluran pernapasan sehingga mengganggu aliran udara. Penyakit pernapasan tersebut diantaranya seperti Asma, ISPA, Influenza, TBC, Faringitis, Bronkitis, dan Pneumonia. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis *web*, metode yang digunakan adalah *Certainty Factor*. Metode ini dapat memberikan hasil diagnosa dengan nilai probabilitas kemunculan setiap jenis penyakit. Dan diharapkan dengan penggunaan metode ini dapat meminimalisirkan ketidakpastian sehingga dapat menghasilkan diagnosa yang valid.

**Kata kunci :** *Penyakit Pernapasan, Sistem, Certainty Factor, Web.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PENAFASAN PADA MANUSIA”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Soeparnyo, MH., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohamad Dahlan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Tutik Khotimah, M.Kom, selaku pembimbing pembantu yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu saya Hj. Jumiatusun, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan do’a yang sangat berarti.
8. Dr. H. Edi Sugiyanto, Sp.PD dokter spesialis penyakit dalam Rumah Sakit Islam Sunan Kudus yang telah banyak membantu saya dalam kegiatan penelitian dan pengumpulan data-data yang saya butuhkan dalam penyelesaian dalam skripsi ini.
9. Semua pegawai Rumah Sakit Islam Sunan Kudus yang telah membantu saya dalam kegiatan penelitian dalam skripsi ini
10. Teman-Teman kelas G TI Angkatan 2011, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.



Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus 20 Januari 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL.....                         | i       |
| PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....            | ii      |
| PERNYATAAN PENULIS .....                   | iii     |
| PERSETUJUAN SKRIPSI .....                  | iv      |
| PENGESAHAN SKRIPSI .....                   | v       |
| ABSTRACT .....                             | vi      |
| ABSTRAK .....                              | vii     |
| KATA PENGANTAR .....                       | viii    |
| DAFTAR ISI.....                            | ix      |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xiii    |
| DAFTAR TABEL.....                          | xv      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                      | xvi     |
| BAB I PENDAHULUAN.....                     | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                  | 2       |
| 1.3 Batasan Masalah.....                   | 2       |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                | 3       |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....               | 3       |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....               | 5       |
| 2.1 Penelitian Terkait .....               | 5       |
| 2.2 Landasan Teori.....                    | 6       |
| 2.2.1 Sistem Pernapasan .....              | 6       |
| 2.2.2 Anatomi Dasar Sistem Pernapasan..... | 7       |
| 2.2.3 Penyebab Penyakit Pernapasan .....   | 8       |

|   |    |
|---|----|
| 2.2.4 Sistem Pakar .....  | 13 |
| 2.2.5 Ciri dan Karakteristik Sistem Pakar .....                   | 14 |
| 2.2.6 Struktur Sistem Pakar .....                                 | 14 |
| 2.2.6.1 Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Based</i> ) .....        | 17 |
| 2.2.6.2 Mesin Inferensi .....                                     | 17 |
| 2.2.7 Faktor Kepastian ( <i>Certainty Factor</i> ) .....          | 18 |
| 2.2.8 Alat Bantu Analisis dan Perancangan.....                    | 20 |
| 2.2.8.1 Diagram Aliran Data / <i>Data Flow Diagram</i> .....      | 20 |
| 2.2.8.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....                  | 22 |
| 2.2.9. <i>Tools</i> yang Digunakan.....                           | 23 |
| 2.2.9.1 Adobe Dreamweaver CS4 .....                               | 23 |
| 2.2.9.2 PHP .....   | 23 |
| 2.2.9.3 HTML.....   | 24 |
| 2.2.9.4 MySQL .....   | 24 |
| 2.3 Kerangka Pemikiran.....                                       | 25 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                    | 26 |
| 3.1 Objek Penelitian.....   | 26 |
| 3.2 Metode Pengumpulan Data .....                                 | 26 |
| 3.2.1 Sumber Data Primer .....                                    | 26 |
| 3.2.2 Sumber Data Sekunder .....                                  | 26 |
| 3.2 Metode <i>Certainty Factor</i> .....                          | 27 |
| BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN DESAIN <i>INPUT OUTPUT</i> ..... | 28 |
| 4.1 Analisa Kebutuhan dan Informasi.....                          | 28 |
| 4.1.1 Data Penyakit Pernapasaan.....                              | 28 |
| 4.1.2 Data Gejala Penyakit Pernapasaan .....                      | 28 |
| 4.1.3 Data Penanganan Penyakit Pernapasaan .....                  | 30 |
| 4.2 Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Based</i> ) .....            | 31 |
| 4.3 Implementasi Metode <i>Certainty Factor</i> .....             | 35 |
| 4.4 Perancangan Tabel dan Desain Sistem .....                     | 47 |
| 4.4.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....                               | 47 |
| 4.4.2 Analisa Program .....                                       | 48 |
| 4.4.2.1 <i>Context Diagram</i> .....                              | 48 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0 .....   | 49 |
| 4.4.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 .....   | 50 |
| 4.5 Perancangan Tabel .....                      | 54 |
| 4.6 Relasi Tabel.....                            | 58 |
| 4.7 Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....  | 58 |
| 4.7.1 Perancangan Hak Akses Admin .....          | 59 |
| 4.7.2 Perancangan Hak Akses Pakar .....          | 59 |
| 4.7.3 Perancangan Hak Akses Pasien.....          | 60 |
| 4.7.4 Desain Halaman Utama .....                 | 61 |
| 4.7.5 Desain Halaman Data Registrasi .....       | 61 |
| 4.7.6 Desain Halaman Masukan Data Penyakit ..... | 62 |
| 4.7.7 Desain Halaman Masukan Data Gejala.....    | 62 |
| 4.8 Perancangan Keluaran.....                    | 63 |
| 4.8.1 Rancangan Keluaran Data Penyakit .....     | 63 |
| 4.8.2 Rancangan Keluaran Data Gejala.....        | 63 |
| 4.8.3 Rancangan Keluaran Daftar Pakar .....      | 64 |
| 4.8.4 Rancangan Keluaran Daftar Pasien .....     | 64 |
| <b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM</b> .....           | 65 |
| 5.1 Pembuatan <i>Source Code</i> .....           | 65 |
| 5.2 Tampilan Aplikasi.....                       | 65 |
| 5.2.1 Halaman Utama .....                        | 65 |
| 5.2.2 Halaman Registrasi.....                    | 66 |
| 5.2.3 Halaman <i>Login</i> .....                 | 66 |
| 5.2.4 Halaman Sistem pada Hak Akses Pakar.....   | 67 |
| 5.2.4.1 Halaman Penyakit .....                   | 68 |
| 5.2.4.2 Halaman Gejala.....                      | 69 |
| 5.2.4.3 Halaman Basis Aturan.....                | 70 |
| 5.2.5 Halaman Sistem pada Hak Akses Pasien ..... | 71 |
| 5.2.5.1 Halaman Konsultasi .....                 | 72 |
| 5.2.5.2 Halaman Hasil Konsultasi.....            | 73 |
| 5.2.5.3 Tampilan <i>Source code</i> .....        | 73 |
| 5.2.5.4 Halaman Cetak Hasil Konsultasi .....     | 74 |



|  |    |
|--|----|
| 5.2.6 Halaman Sistem pada Hak Akses Admin.....         | 75 |
| 5.3 Pengujian Aplikasi .....                           | 75 |
| 5.3.1 Pengujian Proses <i>Login</i> .....              | 75 |
| 5.3.2 Pengujian Proses Data Registrasi .....           | 78 |
| 5.3.3 Pengujian Proses Data Penyakit .....             | 79 |
| 5.3.4 Pengujian Proses Data Gejala.....                | 81 |
| 5.3.5 Pengujian Proses Konsultasi.....                 | 82 |
| 5.3.6 Pengujian Proses Cetak Laporan .....             | 83 |
| 5.3.7 Kesimpulan Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> ..... | 83 |
| BAB VI PENUTUP .....                                   | 84 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                   | 84 |
| 6.2 Saran.....   | 84 |
| DAFTAR PUSTAKA   |    |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN                                      |    |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Arsitektur sistem pakar .....                                 | 15 |
| Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran .....                                      | 25 |
| Gambar 4.1 <i>Context Diagram</i> Sistem Pakar Penyakit Pernapasan ..... | 49 |
| Gambar 4.2 <i>Data Flow Diagram</i> level 0 .....                        | 50 |
| Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram</i> level 1 .....                        | 51 |
| Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram</i> level 1 .....                        | 52 |
| Gambar 4.5 <i>Entity Relational Diagram</i> .....                        | 53 |
| Gambar 4.6 Relasi Tabel Sistem Pakar Penyakit Pernapasan .....           | 58 |
| Gambar 4.7 Rancangan Hak Akses Sistem untuk Admin .....                  | 59 |
| Gambar 4.8 Rancangan Hak Akses Sistem untuk Pakar .....                  | 60 |
| Gambar 4.9 Rancangan Hak Akses Sistem untuk Pasien .....                 | 60 |
| Gambar 4.10 Desain Halaman Utama .....                                   | 61 |
| Gambar 4.11 Desain Halaman Registrasi .....                              | 62 |
| Gambar 4.12 Rancangan Masukan Data Penyakit .....                        | 62 |
| Gambar 4.13 Rancangan Masukan Data Gejala .....                          | 63 |
| Gambar 4.14 Rancangan Keluaran Data Penyakit .....                       | 63 |
| Gambar 4.15 Rancangan Keluaran Data Gejala .....                         | 64 |
| Gambar 4.16 Rancangan Keluaran Daftar Pakar .....                        | 64 |
| Gambar 4.17 Rancangan Keluaran Daftar Pasien .....                       | 64 |
| Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama .....                                  | 65 |
| Gambar 5.2 Tampilan Halaman Registrasi .....                             | 66 |
| Gambar 5.3 Tampilan Halaman <i>Login</i> Pasien .....                    | 66 |
| Gambar 5.4 Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin .....                     | 67 |
| Gambar 5.5 Tampilan Halaman <i>Login</i> Pakar .....                     | 67 |
| Gambar 5.6 Tampilan Halaman Hak Akses Pakar .....                        | 67 |
| Gambar 5.7 Tampilan Halaman Penyakit .....                               | 68 |
| Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tambah Penyakit .....                        | 68 |
| Gambar 5.9 Tampilan Halaman Edit Penyakit .....                          | 69 |
| Gambar 5.10 Tampilan Halaman Gejala .....                                | 69 |
| Gambar 5.11 Tampilan Halaman Tambah Gejala .....                         | 70 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 5.12 Tampilan Halaman <i>Edit</i> Gejala.....                  | 70 |
| Gambar 5.13 Tampilan Halaman Basis Aturan.....                        | 71 |
| Gambar 5.14 Tampilan Halaman Hak Akses Pasien.....                    | 71 |
| Gambar 5.15 Tampilan Halaman Konsultasi dengan Memilih Gejala.....    | 72 |
| Gambar 5.16 Tampilan Halaman Konsultasi dengan Tingkat Kepastian..... | 72 |
| Gambar 5.17 Tampilan Halaman Hasil Konsultasi .....                   | 73 |
| Gambar 5.18 Tampilan <i>Source Code</i> Halaman Hasil Konsultasi..... | 73 |
| Gambar 5.19 Tampilan <i>Source Code</i> Halaman Hasil Konsultasi..... | 74 |
| Gambar 5.20 Tampilan Cetak Hasil Konsultasi .....                     | 74 |
| Gambar 5.21 Tampilan Halaman Hak Akses Admin .....                    | 75 |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Simbol yang digunakan dalam DFD .....                            | 22 |
| Tabel 4.1 Daftar Penyakit Pernapasan.....                                  | 28 |
| Tabel 4.2 Daftar Gejala Penyakit Pernapasan .....                          | 29 |
| Tabel 4.3 Daftar Gejala Penyakit Pernapasan .....                          | 30 |
| Tabel 4.4 Daftar Aturan ( <i>rule</i> ) Diagnosa Penyakit Pernapasan ..... | 32 |
| Tabel 4.5 Hasil Keputusan Penyakit Berdasarkan Gejala .....                | 34 |
| Tabel 4.6 Tabel Pakar .....  | 54 |
| Tabel 4.7 Tabel Pasien.....  | 55 |
| Tabel 4.8 Tabel Konsultasi .....   | 55 |
| Tabel 4.9 Tabel Gejala.....  | 56 |
| Tabel 4.10 Tabel Penyakit.....   | 56 |
| Tabel 4.11 Tabel Basis Aturan .....  | 56 |
| Tabel 4.12 Tabel Hasil Konsultasi.....                                     | 57 |
| Tabel 4.13 Tabel Admin .....   | 57 |
| Tabel 4.14 Tabel Tmp Penyakit.....   | 62 |
| Tabel 4.15 Tabel Tmp Densitas.....   | 63 |
| Tabel 4.16 Tabel <i>Chat</i> .....   | 63 |
| Tabel 4.17 Tabel Hasil Konsultasi.....                                     | 64 |



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Penelitian
- Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Skripsi
- Lampiran 3 : Lembar Data Penyakit
- Lampiran 4 : Berita Acara Pengujian Program
- Lampiran 5 : Lembar Revisi

